

위암 환자에서 국가암검진의 효과

국민건강보험 일산병원 내과^{1*}, 국민건강보험 일산병원 외과², 국민건강보험 일산병원 병리학과³,
국민건강보험 연구소⁴, 용인세브란스병원 병리학과^{5*}

조용석¹, 이상훈², 소현주³, 김동욱⁴, 최윤정^{5*}, 전한호^{1*}

Effect of Gastric Cancer Screening on Patients with Gastric Cancer: A Nationwide Population-based Study

Young Suk Cho¹, Sang Hoon Lee², Hyun Ju So³, Dong Wook Kim⁴, Yoon Jung Choi^{5*}, Han Ho Jeon^{1*}

Departments of ¹Internal Medicine, ²Surgery, ³Pathology, National Health Insurance Service Ilsan Hospital Goyang,
⁴Big Data Department, National Health Insurance Service, Wonju, ⁵Department of Pathology,
Yongin Severance Hospital, Yongin, Korea

Background: This study was performed to evaluate the effect of gastric cancer screening through analysis of screening-related data.

Methods: We investigated claims data of gastric cancer from 2009 to 2015. We evaluated whether the screening was performed to prior to registration as patients with gastric cancer. The effect of gastric cancer screening was also analyzed by gender.

Results: We collected total 196,293 patients with gastric cancer. 74% of them had previous experience of gastric cancer screening. In patients with screening, early gastric cancer was 33.4% and advanced gastric cancer was 17.3%. 22,548 (15.5%) patients were diagnosed with gastric cancer within 2 years after screening. In the case of patients without screening, early gastric cancer was 15.1% and advanced gastric cancer was 25.3%. In case of men, 76% of them confirmed gastric cancer through screening, and 70.2% of women confirmed the gastric cancer. In both men and women, the rate of early gastric cancer was higher among those with screening than those without screening.

Conclusion: In this study, we were able to indirectly confirm the stage shift of gastric cancer screening. However, within 2 years after screening, not a few patients with gastric cancer were diagnosed. Therefore, more studies are warranted to in the future.

Key Words: Early detection of cancer, Screening, Stomach cancer

서론

위암은 최근 10여 년간 발생률이 조금씩 줄어드는 양상이

나 여전히 우리나라 악성 종양 중 다빈도로 발생하는 암으로, 2014년 발표된 국가암등록 통계에 따르면 암 발생률은 남성은 1위, 여성은 4위를 차지하며, 사망분율은 폐암, 간암에 이어 네번째로 높은 악성 질환이다.^{1,2} 2016년에 발표된 중앙암등록본부 자료에 의하면 2010-2014년간의 위암 5년 상대생존율은 74.4% (남자가 75.3%, 여자가 72.7%)로 1996-2000년에 비해 31.6% 향상되었다.² 현재까지 위암의 표준치료는 위 절제술과 광범위 림프절 절제술이다. 그러나 최근에는 수술 방법 및 장비의 발달과 함께 암환자들의 수술 후 삶의 질과 연관된 위암 치료 방법이 다각화되고 있다.³ 림프절 전이가 없는 조기위암에 대하여는 내시경점막하박리술을 적용하여 외과 수술적인 치료를 하지 않고서도 완치를 기대할 수 있게 되었다.^{4,5} 즉, 국민보건 측면에서 위암의 조기

Received: Nov. 13, 2020, Accepted: Nov. 27, 2020

Corresponding author: Han Ho Jeon, MD, PhD

Department of Internal Medicine, National Health Insurance Service Ilsan Hospital, 100 Ilsan-ro, Ilsan-donggu, Goyang 10444, Korea

Tel: +82-31-900-0974, Fax: +82-31-900-6967

E-mail: fortune22c@nhimc.or.kr

Corresponding author: Yoon Jung Choi, MD, PhD

Department of Pathology, Yongin Severance Hospital, 363 Dongbaekjukjeon-daero, Giheung-gu, Yongin 10444, Korea

Tel: +82-31-5189-8487, Fax: +82-31-5189-8247

E-mail: chris316@yuhs.ac

*These two authors contributed equally as the corresponding authors.

발견과 치료가 매우 중요하며, 특히 검진을 통하여 조기위암 단계에서 발견하여 적극적인 치료를 시행하는 것이 예후에 크게 영향을 미친다. 우리나라에서는 현재 국가암검진사업의 일환으로 위암검진을 수행하고 있으며, 조기위암의 비중이 증가되고 있으나, 위암검진 지침에 따른 구체적인 효과에 대해서는 아직 많이 보고되지 않고 있다.⁶⁸ 사망률 감소 이외의 위암검진의 효과, 효능을 확인하기 위한 지표로는, 병기 이전 효과는 있는지가 되겠고, 다음으로 검사의 정확도이다. 이에 최근 위암검진의 현황과 조기위암과 진행성 위암의 년도별 발생률 변화의 추이 등 여러 검진 관련 자료 분석을 통한 국가위암검진의 효과에 대하여 알아보고자 본 연구를 진행하였다.

대상 및 방법

1. 연구자료 및 대상자 정의

본 연구는 위암으로 청구된 사람들의 진료자료를 이용하여 위암 환자를 살펴보기 위해 2009년부터 2015년까지 국민건강보험공단에 조기위암, 진행성 위암, 그 외로 청구된 자료를 확인하였다. 국민건강보험공단 청구자료(이하 공단자료)의 구성은 청구자의 개인 정보를 확인할 수 있는 자격 DB(database)와 진료 상세내역을 자세하게 확인할 수 있는 진료 DB 그리고 국가건강검진 시행을 통해 축적된 건강검진 DB로 크게 구성되어 있다. 그 외에 암과 같은 고위험, 고비용 발생의 질환 환자들을 국가가 정책적으로 보호해 주고 있는 산정특례 제도가 있으며, 이 자료를 축적해둔 산정특례 DB가 있다. 위암 환자들의 정확한 선정을 위해 여러 조작적 정의를 시도해 봤으며, 그 중 가장 국가통계와 비슷한 결과를 보인 방법을 기준으로 위암 환자를 정의하였다. 청구된 사람들 중 제6차 한국표준질병사인분류(KCD-6) 기준으로 위암을 지칭하는 C16코드를 주상병으로 가지고 있는 사람들 중 산정특례 신청을 한 사람들을 위암환자로 하였고, 그 대상자들의 수술형태와 병리조직검사 등 세부 내역들을 살펴보았다. 이 연구는 국민건강보험 일산병원 생명윤리위원회의 승인을 받았다(NHIMC-2017-01-019).

2. 검진 방법

우리나라의 경우 1999년도부터 국가암검진사업을 시행하면서 현재 40세 이상 성인 중 의료급여 수급권자와 건강보험 가입자 하위 50%에 대하여 국가가 위내시경 검사를 전액지원하고 있으며, 40세 이상의 성인은 별다른 증상이 없어도

2년에 한 번씩 검진을 받도록 하고 있다. 위내시경검사는 내시경을 통하여 위 내부를 직접 관찰하면서 종양의 모양과 크기, 위치를 평가하고, 의심되는 부위에서 내시경 기구를 이용하여 조직을 채취해 검사한다. 위내시경검사는 수술 범위를 결정하기 위해서도 꼭 필요하며, 증상이 없는 조기위암의 발견에 가장 좋은 방법이다. 위장조영검사는 조영제를 경구 투여한 후에 여러 번의 X-선(X-ray) 촬영을 하여 위점막 표면의 변화를 관찰하는 것이다. 위암의 모양, 크기 및 위치를 평가할 수 있어서 위암의 진단에 유용한 검사이다. 이러한 두가지 검사법이 국가검진에서 위암 스크리닝에 이용되는 검사법이다.

3. 분석방법

본 연구는 2009년부터 2015년까지 위암, 조기위암, 진행성 위암 그리고 그 외로 청구된 이력들을 조사하였다. KCD-6 코드가 2011년부터 적용되었으며, 질병청구 시 상병코드가 KCD-6로 개정되면서 위암을 조기위암과 진행성 위암으로 코드를 세분화하였다. 청구된 자료 분석으로 조기위암인지, 진행성 위암인지 확인할 수 없는 위암은 그 외 위암으로 구분하였다. 국가건강검진에서 40세 이상 대상자에 대해 2년에 한 번씩 시행되는 위암 검사에 대한 효율성 평가를 위해 위암으로 등록되기 이전에 검진 경험 유, 무에 대한 분석을 진행하였다. 또한 위암검진의 효과에 대해 성별로 구분하여 분석하였다.

결 과

2009-2015년 위암으로 등록된 환자 중 이전에 위암검진 경험이 있었던 대상자가 전체 위암 대상자 중 74%로 검진 무경험자에 비해 월등히 높았다. 그 중 검진 이후 1년 이내에 위암을 경험한 사람이 28.8%, 2년 이내 15.5%, 3년 이내 16.8% 그리고 그 이후에 경험한 사람이 38.9%를 차지하였다(Table 1). 암 발생을 확인했을 당시에 위암 진행 정도를 확인해 본 결과 1년 이내 발생한 41,763명 중 조기위암은 21.1%, 진행성 위암 14.6% 그리고 그 외 위암이 64.3%로 나타났고, 검진 이후 2년 이내 조기위암은 31.5%, 진행성 위암 17.5% 그리고 그 외 위암이 51%로 1년 사이에 조기위암 진단율이 10% 정도 상승하였다. 검진 이후 3년 이내 조기위암은 41.4%, 진행성 위암 19.0% 그리고 그 외 위암이 39.6%로 나타났으며, 검진 이후의 시간이 지날수록 진행성 위암으로 진단되는 비율이 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 또한 전체적으로 조기위암

은 33.4%, 진행성 위암 17.3%, 그 외 위암 49.3%의 비율을 보였다(Table 2). 암검진 무경험자들의 암 유형별 발생 현황을 보면 같은 기간 검진경험자에 비해 조기위암은 15.1%, 진행성 위암은 25.3%, 그 외 위암은 59.6%로 진행성 위암의 비율이 높았다(Table 3).

성별에 따른 분석 결과, 남자의 경우 오히려 검진을 통해 암 발생을 확인한 경우가 76%로 전체 검진을 통한 위암 발생 확인한 비율보다 높은 것으로 나타났다(Table 4). 그

중 1년 이내 위암을 경험한 사람이 28.4%, 2년 이내 15.5%, 3년 이내 16.9% 그리고 그 이후에 경험한 사람이 39.2%를 차지하였다. 암 발생을 확인했을 당시에 위암 진행 정도를 확인해 본 결과, 1년 이내 발생한 28,394명 중 조기위암은 21.1%, 진행성 위암 15.1% 그리고 그 외 위암이 63.8%로 나타났고 검진 이후 2년 이내 조기위암은 31.7%, 진행성 위암 17.7% 그리고 그 외 위암이 50.6%로 1년 사이에 조기위암 진단율이 10% 정도 상승하였다. 검진 이후 3년 이내 조기

Table 1. Gastric cancer incidence according to the presence or absence of screening among the subjects of gastric cancer registration from 2009 to 2015

	Presence of screening	Absence of screening
The occurrence of gastric cancer	145,292 (74.0%)	51,001 (26.0%)
<one year	41,763 (28.8%)	
<two years	22,548 (15.5%)	
<three years	24,436 (16.8%)	
≥three years	56,545 (38.9%)	

Table 2. The status of cancer incidence by type of cancer after screening among the subjects to gastric cancer registration from 2009 to 2015

	Early gastric cancer	Advanced gastric cancer	Other cancer*	Total
<one year	8,798 (21.1%)	6,088 (14.6%)	26,877 (64.3%)	41,763
<two years	7,093 (31.5%)	3,948 (17.5%)	11,507 (51.0%)	22,548
<three years	10,118 (41.4%)	4,645 (19.0%)	9,673 (39.6%)	24,436
≥three years	22,548 (39.9%)	10,437 (18.4%)	23,560 (41.7%)	56,545
Total	48,557 (33.4%)	25,118 (17.3%)	71,617 (49.3%)	145,292

* Gastric cancer that cannot be identified as early or advanced gastric cancer was classified as other cancer.

Table 3. The status of cancer incidence by type of cancer without screening among the subjects to gastric cancer registration from 2009 to 2015

	Early gastric cancer	Advanced gastric cancer	Other cancer*	Total
2009-2010	0	0	16,119 (100%)	16,119
2011	2,452 (24.0%)	3,530 (34.5%)	4,254 (41.6%)	10,236
2012	1,773 (23.0%)	2,804 (36.4%)	3,132 (40.6%)	7,709
2013-2015	3,479 (20.5%)	6,572 (38.8%)	6,886 (40.7%)	16,937
Total	7,704 (15.1%)	12,906 (25.3%)	30,391 (59.6%)	51,001

* Gastric cancer that cannot be identified as early or advanced gastric cancer was classified as other cancer.

Table 4. Gastric cancer incidence according to the presence or absence of screening among the subjects of gastric cancer registration from 2009 to 2015 in male

	Presence of screening	Absence of screening
The occurrence of gastric cancer	100,054 (76.0%)	31,660 (24.0%)
<one year	28,394 (28.4%)	
<two years	15,495 (15.5%)	
<three years	16,879 (16.9%)	
≥three years	39,286 (39.2%)	

위암은 41.8%, 진행성 위암 19.1% 그리고 그 외 위암이 39.1%로 나타났으며 시간이 지날수록 진행성 위암으로 진단 되는 비율이 증가하는 것을 확인할 수 있었다(Table 5). 검진 무경험자의 경우 진단 비율이 진행성 위암이 조기위암에 비해 높았고, 검진 경험자와의 같은 기간 비교에서도 조기위 암 비율이 낮고(15.1%) 진행성 위암 비율(26.0%)이 훨씬 높았다(Table 6).

여자의 경우 검진을 통해 암 발생을 확인한 경우가 70.2%로

전체 검진을 통한 위암 발생 비율보다 낮은 것으로 나타났다 (Table 7). 여자에서 위암 검진경험을 통해 암 발생을 확인한 사람이 전체 위암 대상자 중 70.2%를 차지하였다. 그 중 1년 이내 위암을 경험한 사람이 29.5%, 2년 이내 15.6%, 3년 이내 16.7% 그리고 그 이후에 경험한 사람이 38.2%를 차지하 였다. 암 발생을 확인했을 당시에 위암 진행 정도를 확인해 본 결과 1년 이내 발생한 13,288명 중 조기위암은 21.1%, 진행성 위암 13.5% 그리고 그 외 위암이 65.4%로 나타났고,

Table 5. The status of cancer incidence by type of cancer after screening among the subjects to gastric cancer registration from 2009 to 2015 in male

	Early gastric cancer	Advanced gastric cancer	Other cancer*	Total
<one year	5,983 (21.1%)	4,279 (15.1%)	18,132 (63.8%)	28,394
<two years	4,905 (31.7%)	2,742 (17.7%)	7,848 (50.6%)	15,495
<three years	7,049 (41.8%)	3,233 (19.1%)	6,597 (39.1%)	16,879
≥three years	15,854 (40.3%)	7,368 (18.8%)	16,064 (40.9%)	39,286
Total	33,791 (33.8%)	17,622 (17.6%)	48,641 (48.6%)	100,054

*Gastric cancer that cannot be identified as early or advanced gastric cancer was classified as other cancer.

Table 6. The status of cancer incidence by type of cancer without screening among the subjects to gastric cancer registration from 2009 to 2015 in male

	Early gastric cancer	Advanced gastric cancer	Other cancer*	Total
2009-2010	0	0	10,063	10,063
2011	1,559 (24.5%)	2,259 (35.5%)	2,554 (40.1%)	6,372
2012	1,076 (22.6%)	1,807 (37.9%)	1,882 (39.5%)	4,765
2013-2015	2,142 (20.5%)	4,178 (39.9%)	4,140 (39.6%)	10,460
Total	4,777 (15.1%)	8,244 (26.0%)	18,639 (58.9%)	31,660

*Gastric cancer that cannot be identified as early or advanced gastric cancer was classified as other cancer.

Table 7. Gastric cancer incidence according to the presence or absence of screening among the subjects of gastric cancer registration from 2009 to 2015 in female

	Presence of screening	Absence of screening
The occurrence of gastric cancer	45,004 (70.2%)	19,148 (29.8%)
<one year	13,228 (29.5%)	
<two years	6,997 (15.6%)	
<three years	7,511 (16.7%)	
≥three years	17,208 (38.2%)	

Table 8. The status of cancer incidence by type of cancer after screening among the subjects to gastric cancer registration from 2009 to 2015 in female

	Early gastric cancer	Advanced gastric cancer	Other cancer*	Total
<one year	2,798 (21.1%)	1,797 (13.5%)	8,693 (65.4%)	13,288
<two years	2,171 (31.0%)	1,198 (17.1%)	3,628 (51.9%)	6,997
<three years	3,047 (40.6%)	1,402 (18.6%)	3,062 (40.8%)	7,511
≥three years	6,673 (38.8%)	3,055 (17.7%)	7,480 (43.5%)	17,208
Total	14,689 (32.6%)	7,452 (16.6%)	22,863 (50.8%)	45,004

*Gastric cancer that cannot be identified as early or advanced gastric cancer was classified as other cancer.

Table 9. The status of cancer incidence by type of cancer without screening among the subjects to gastric cancer registration from 2009 to 2015 in female

	Early gastric cancer	Advanced gastric cancer	Other cancer*	Total
2009-2010	0	0	5,990	5,990
2011	881 (23.2%)	1,247 (32.8%)	1,677 (44.1%)	3,805
2012	691 (23.6%)	992 (33.9%)	1,239 (42.4%)	2,922
2013-2015	1,328 (20.6%)	2,374 (36.9%)	2,729 (42.4%)	6,431
Total	2,900 (15.1%)	4,613 (24.1%)	11,635 (60.8%)	19,418

* Gastric cancer that cannot be identified as early or advanced gastric cancer was classified as other cancer.

검진 이후 2년 이내 조기위암은 31.0%, 진행성 위암 17.1% 그리고 그 외 위암이 51.9%로 1년 사이에 조기위암 진단율이 10% 정도 상승하였다. 검진 이후 3년 이내 조기위암은 40.6%, 진행성 위암 18.6% 그리고 그 외 위암이 40.8%로 1년 나타났으며 시간이 지날수록 진행성 위암으로 진단되는 비율이 증가하는 것을 확인할 수 있었다(Table 8). 검진 무경험자의 경우 남성과 마찬가지로 진단 비율이 진행성 위암이 조기위암에 비해 높았고, 검진 경험자와의 같은 기간 비교에서도 조기위암 비율이 낮고(15.1%), 진행성 위암 비율(24.1%)이 높았다(Table 9).

고 찰

위암은 우리나라 남성 암 발생률 1위, 여성 4위 그리고 사망분을 4위에 해당하는 악성 질환이다.¹² 우리나라는 국가암검진 사업의 일환으로 40세 이상 전 국민을 대상으로 2년마다 위장조영검사 또는 위내시경 검진을 시행하는 위암 검진을 시행하고 있다. 적극적인 검진은 조기위암 발견에 매우 유용한 것으로 알려져 있다.^{9,12} 특히 조기위암이 높은 생존율을 보이는 것을 고려하면 검진사업의 효과는 좋을 것으로 추정되나 그 근거에 대한 세부적 평가는 이루어지지 않았다. 그리고 국가통계자료 간에 위암 환자들의 수술현황이 서로 차이가 있으며, 그 기준조차 명확하지 않아 결과에 대한 신뢰성에 의문이 생긴다.

따라서, 본 연구는 위암 환자들의 검진효과를 파악하기 위해 국민건강보험공단 자료를 이용하여 2009년부터 2015년까지 위암으로 진단받은 대상자들을 선별하여 확인해 보았다. 위암 검진효과 분석에서 2009-2015년 위암등록 대상자중 검진경험자가 74%로 무경험자에 비해 월등히 높았다. 특히 검진 경험자는 암 발생이 된 경우 조기위암 비율이 진행성 위암에 비해 높았으나, 검진 무경험자인 경우 처음 진단 당시 진행성 위암 비율이 높았고, 대상자 전체를 비교해 봤을 때

최종 암등록 결과 검진 경험자는 조기위암 33.4%, 진행성 위암 17.3%인 반면, 검진 무경험자는 조기위암 15.1%, 진행성 위암 25.3%로 검진 경험자에서 조기위암 진단비율이 월등히 높았다. 이러한 결과는 남, 녀를 분리하여 분석하였을 때도 같은 결과를 보였고, 검진 이후 시간이 경과할수록 점차 진행성 위암 비율이 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 위암의 경우 남성에서 발생위험이 높고 검진율은 남성보다 여성이 높기 때문에 위암 검진 효과에 대해 성별로 분석해 볼 필요가 있다. 남성에서 오히려 검진을 통해 암 발생을 확인한 경우가 76.0%로 전체 검진을 통한 위암 발생 확인한 비율보다 높은 것으로 나타났다. 이런 결과는 검진의 효과로 볼 수도 있지만 남성에서 위암이 상대적으로 많이 발생하니 위암 진단 비율이 높게 나온 것으로 생각된다. 같은 맥락으로 여성의 경우 검진을 통해 암 발생을 확인한 경우가 70.2%로 전체 검진을 통한 위암 발생 확인한 비율보다 낮은 것을 나타냈다. 여성의 검진이 남성보다 많은 편이지만 여성의 위암 발생이 상대적으로 낮아 검진을 통해 위암 발생의 인구수가 많지 않은 것으로 판단된다.

본 연구를 통해 다음과 같은 두 가지 사실을 확인할 수 있었다. 첫째, 본 연구에서도 위암 검진 검사 효과를 병기 이전 효과로 확인할 수 있었다. 이전 연구처럼 본 연구에서도 검진을 시행하는 군의 경우 비검진군에 비해 진행성 위암이 낮고 조기위암의 비율이 높은 경향을 보이고 있다.⁹⁻¹² 이는 검진의 위암 병기 이전에 대한 효과를 간접적으로 보여주는 것이다. 이전 연구 결과를 보면, 위장조영검사의 경우, 위장조영검사 검진군이 비검진군에 비해 조기위암 분율이 높았다. 위장조영검사를 이용한 검진의 경우 검진군의 조기위암 분율은 44.7%이었고, 비검진군의 조기위암 분율은 29.52%이었다.^{9,10,13,14} 위내시경의 검진의 경우 동일 기관의 비교 연구가 아니었으나, 검진을 통한 연구에서 조기위암의 분율이 높은 경향을 보였다.^{15,16} 위내시경 검진을 통해 진단된 조기위암 분율은 73-80%^{12,17}로 환자를 대상으로 한 조기위암 분율인

26-54%보다 높았다.^{11,17,18} 또한 병기 비교에서도 전체 위암 환자 중 I기 위암이 차지하는 비율이 검진으로 진단된 경우는 81-90%인데 반하여 환자를 대상으로 위암이 진단된 경우는 40-63%로 검진으로 진단된 경우가 낮은 병기가 많았다. 둘째, 검진 효과가 있음을 확인하였으나, 검진 경험이 있는 그룹 내에서 2년 이내 암이 발생하는 경우가 전체 암 발생의 환자의 15.5%를 차지하였다. 위암의 자연경과는 검진 주기 결정에 중요한 인자이다. 조기위암이 진행성 위암으로 진행하는데 걸리는 시간은 다양하여 일률적으로 결정하는 데는 어려움이 있다. 위내시경 음성자가 양성자로 전환되는 시점의 중앙값은 24개월이었고, 특정 암이 발생하여 임상증상이 나타날 때까지의 기간의 상위 값이 24개월 전후로 측정되어 암 검진 주기는 24개월이 합당하다고 하였다.¹⁹ 본 연구에서 검진 음성군이 2년 이내 상대적으로 적지 않은 수의 양성군으로 된 것은 본 연구에서 위암 검진 방법으로 위내시경, 위장조영검사군을 모두 포함하여 같이 분석하였기 때문에 발생한 것으로 생각된다. 위암 검진 방법의 정확도에 관해서는 위장조영검사의 경우 한국의 국가 암검진 데이터 연구에서는 민감도는 0.37이었으나,²⁰ 한국을 제외한 다른 나라 연구의 메타 분석 결과 민감도는 0.84였다.^{9,10,14,21,22} 이러한 민감도 차이는 검사 주기, 구성인원, 검사 방법, 결과 해석상 양성 정의 방법 등의 차이로 발생한 것으로 생각된다. 그러나 한국에서 위암 검진으로서 위장조영검사 방법과 판독, 양성 정의가 적절하게 시행되는지 검토가 필요할 것으로 생각된다. 위내시경 검사에서 내시경의 위암 진단에 대한 처음 검진군의 위내시경 검진의 민감도는 0.89, 특이도는 0.85이었다.¹⁹ 위내시경과 위장조영검사를 비교하는 국내 코호트 연구에서 위내시경의 민감도, 특이도는 0.69, 0.96으로 위장조영촬영의 0.36, 0.96에 비해서 높았다. 국소적 위암에 대한 위내시경의 민감도는 위장조영검사보다 높았으며, 양성예측률도 위장조영검사보다 3.4배 높았다.²⁰ 즉, 본 연구에서는 위암 검진의 방법으로 위내시경, 위장조영검사 두가지 방법을 모두 포함하여 분석하였기에 검진을 받은 위암 음성군에서 2년 이내 상대적으로 많은 수의 양성군이 발생한 것으로 생각된다.

이번 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 본 연구에서는 조기/진행성 위암 구분 외에 그 외 위암으로 분류된 건수가 많아 정확한 조기/진행성 위암 분석이 되지 않았고, 향후에도 암 관련 연구가 진행될 경우 국립암센터의 암등록자료를 통한 정확한 병기를 기준으로 분석이 되어야 더 정확한 결과를 얻을 수 있겠다. 암 병기에 대한 자료의 한계로 인해 위암의

정확한 진행정도를 구분하지 못하였고, 미분류된 ‘그 외’ 코드 자료들의 해석이 모호한 부분은 본 연구의 한계이다. 둘째, 위암 검진 방법으로 위내시경과 위장조영검사 두가지 방법을 구분하여 분석하지 못하였다. 위암 검진 권고안에서 40-74세 무증상 성인을 대상으로 위내시경을 이용한 위암 검진은 손해보다 이득이 매우 크며(substantial), 위장조영검사를 이용한 위암 검진은 손해에 비해 이득이 중간 정도로 크다(moderate)라고 되어 있으나, 이전 연구들에서 위장조영검사는 위내시경 검사에 비해 민감도, 특이도, 양성 예측도가 낮게 보고되고 있다. 향후 위암 검진 방법에 따른 정확한 검진 효과에 대하여는 국가암등록 자료의 임상병기에 대한 자료, 치료방법(수술적 치료, 내시경적 치료)과 함께 사망률 감소와 비용-효과 측면에서 평가되어야 할 것이다.

결론적으로 최근 위암 국가검진 자료가 포함된 이번 분석을 통하여 위암 검진이 병기 이전 효과를 확인할 수 있었다. 그러나 2년 이내 위암 검진 음성인 군에서 양성으로 진단된 환자가 상대적으로 적지 않은 것을 확인할 수 있었다. 향후 우리나라 위암 검진의 효과와 위해를 평가하고, 위암검진의 질을 향상시키기 위한 관련 연구가 더 많이 이루어지기를 바라며 근거에 기반한 수정된 권고안을 주기적인 개정작업을 통해 도출해 내기를 기대한다.

요 약

배경 및 목적: 우리나라에서는 위암 검진을 수행하고 있으며, 조기위암의 비중이 증가되고 있으나, 위암 검진 지침에 따른 구체적인 효과에 대해서는 많은 보고는 없다. 이에 최근 위암 검진의 현황과 조기위암과 진행성 위암의 년도별 발생률 변화의 추이 등 여러 검진관련 자료 분석을 통한 국가 위암 검진의 효과에 대하여 알아보고자 본 연구를 진행하였다.

방법: 본 연구는 2009년부터 2015년까지 위암, 조기위암, 진행성 위암 그리고 그 외로 청구된 이력들을 조사하였다. KCD-6 코드가 2011년부터 적용되었으며, 질병청구 시 상병 코드가 KCD-6로 개정되면서 위암을 조기위암과 진행성 위암으로 코드를 세분화하였다. 국가건강검진에서 40세 이상 대상자에 대해 2년에 한 번씩 시행되는 위암 검사에 대한 효율성 평가를 위해 위암으로 등록되기 이전에 검진 경험 유, 무에 대한 분석을 진행하였으며 또한 위암 검진의 효과에 대해 성별로 구분지어 분석하였다.

결과: 2009-2015년 위암으로 등록된 환자 중 이전에 위암 검진 경험이 있었던 대상자가 전체 위암 대상자 중 74%로

검진 무경험자에 비해 월등히 높았다. 그 중 검진 이후 1년 이내에 위암으로 진단된 사람이 28.8%, 2년 이내 15.5%를 차지하였다. 암 진단 당시에 위암 진행 정도를 확인해 본 결과 검진 이후 1년 이내 발생한 경우, 조기위암은 21.1%, 진행성 위암 14.6%로 나타났고, 검진 이후 2년 이내 조기위암은 31.5%, 진행성 위암 17.5%로 나타났다. 검진 무경험자들의 암 유형별 발생 현황을 보면 같은 기간 검진 경험자에 비해 조기위암은 15.1%, 진행성 위암은 25.3%로 진행성 위암의 비율이 높았다. 성별에 따른 분석 결과, 남자의 경우 검진을 통해 암 발생을 확인한 경우가 76% 여자의 경우 암 발생을 확인한 경우가 70.2%로 나타났다. 남녀 모두에서 검진 경험자가 검진 무경험자에 비해 조기위암으로 진단되는 비율이 높았다.

결론: 최근 위암 국가검진 자료가 포함된 이번 분석을 통하여 위암 검진의 병기 이전 효과를 확인할 수 있었다. 그러나 2년 이내 위암 검진 음성인 군에서 양성으로 진단된 환자가 상대적으로 적지 않았다. 따라서 위암 검진의 효과와 위해를 평가하고, 위암 검진의 질을 향상시키기 위한 더 많은 관련 연구가 필요하다.

색인 단어: 위암, 검진, 조기 발견

Conflict of Interest or Financial Arrangement

No author has any conflict of interest or financial arrangement that could potentially influence the presented research.

REFERENCES

1. 보건복지가족부, 국립암센터, 국가암정보센터. Avail from: <http://www.cancer.go.kr/cms/statics/incidence/index.html#1>.
2. Ministry for Health, Welfare and Family Affairs. Annual report of the Korea Central Cancer Registry. 2016.
3. Cho JM, Jang YJ, Kim JH, Park SS, Park SH, Mok YJ. Results of surgical treatment for primary gastric adenocarcinoma: single institute experience for 14 years. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2009;9:193-199.
4. Chung MW, Jeong O, Park YK, et al. Comparison on the long term outcome between endoscopic submucosal dissection and surgical treatment for undifferentiated early gastric cancer. *Korean J Gastroenterol* 2014;63:90-98.
5. Nonaka S, Oda I, Nakaya T, et al. Clinical impact of a strategy involving endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer: determining the optimal pathway. *Gastric Cancer* 2011;14:56-62.
6. 조수정. 위암의 조기검진. *대한내과학회지* 2010;79:219-223.
7. Jun JK, Choi KS, Lee HY, et al. Effectiveness of the Korean National Cancer screening program in reducing gastric cancer mortality. *Gastroenterology* 2017;152:1319-1328.e1317.
8. Song M, Lee H-W, Kang D. Epidemiology and screening of gastric cancer in Korea. *Journal of the Korean Medical Association* 2015;58:183-190.
9. Miyamoto A, Kuriyama S, Nishino Y, et al. Lower risk of death from gastric cancer among participants of gastric cancer screening in Japan: a population-based cohort study. *Prev Med* 2007;44:12-19.
10. Rosero-Bixby L, Sierra R. X-ray screening seems to reduce gastric cancer mortality by half in a community-controlled trial in Costa Rica. *Br J Cancer* 2007;97:837-843.
11. Nam JH, Choi IJ, Cho SJ, et al. Association of the interval between endoscopies with gastric cancer stage at diagnosis in a region of high prevalence. *Cancer* 2012;118:4953-4960.
12. Chung SJ, Park MJ, Kang SJ, et al. Effect of annual endoscopic screening on clinicopathologic characteristics and treatment modality of gastric cancer in a high-incidence region of Korea. *Int J Cancer* 2012;131:2376-2384.
13. Murata A, Fujino Y, Pham TM, et al. Prospective cohort study evaluating the relationship between salted food intake and gastrointestinal tract cancer mortality in Japan. *Asia Pac J Clin Nutr* 2010;19:564-571.
14. Lee KJ, Inoue M, Otani T, Iwasaki M, Sasazuki S, Tsugane S. Gastric cancer screening and subsequent risk of gastric cancer: a large-scale population-based cohort study, with a 13-year follow-up in Japan. *Int J Cancer* 2006;118:2315-2321.
15. Kunisaki C, Ishino J, Nakajima S, et al. Outcomes of mass screening for gastric carcinoma. *Ann Surg Oncol* 2006;13:221-228.
16. Nam SY, Choi IJ, Park KW, et al. Effect of repeated endoscopic screening on the incidence and treatment of gastric cancer in health screenees. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2009;21:855-860.
17. Yoon H, Kim N, Lee HS, et al. Effect of endoscopic screening at 1-year intervals on the clinicopathologic characteristics and treatment of gastric cancer in South Korea. *J Gastroenterol Hepatol* 2012;27:928-934.
18. Kim YS, Park HA, Kim BS, Yook JH, Lee MS. Efficacy of screening for gastric cancer in a Korean adult population: a case-control study. *J Korean Med Sci* 2000;15:510-515.
19. Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T. Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method. *Int J Cancer* 2013;133:653-659.
20. Choi KS, Jun JK, Park EC, et al. Performance of different gastric cancer screening methods in Korea: a population-based study. *PLoS One* 2012;7:e50041.
21. Mizoue T, Yoshimura T, Tokui N, et al. Prospective study of screening for stomach cancer in Japan. *Int J Cancer* 2003;106:103-107.
22. Kubota H, Kotoh T, Masunaga R, et al. Impact of screening survey of gastric cancer on clinicopathological features and survival: retrospective study at a single institution. *Surgery* 2000;128:41-47.